TERCERA COMUNICACION

SOBRE

UN PROCEDIMIENTO SEROTERAPICO

APLICADO AL TRATAMIENTO DE LA LEPRA GRIEGA,

PRESENTADA A LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE BOGOTA
(REPÚBLICA DE COLOMBIA),
EL 24 DE JUNIO DE 1896 POR EL SEÑOR

DR. JUAN DE DIOS CARRASQUILLA L.

Espasa

1896



BOGOTÁ
IMPRENTA DE VAPOR DE ZALAMEA HERMANOS.

INSTITUTO CARRASQUILLA.

DIRECCIÓN.

(APARTADO, 122).

Bogotá, 24 de Junio de 1896.

Sr. Dr D. Pablo García Medina, Secretario perpétuo de la Academia nacional de Medicina.—L. C.

Suplico á Ud. se sirva presentar en mi nombre á la Honoıable Academia nacional de Medicina de que es Ud. digno Secretario, la adjunta comunicación.

Soy de Ud. atento seguro servidor q. b. s. m.

JUAN DE D. CARRASQUILLA L.

TERCERA COMUNICACION

SOBRE UN PROCEDIMIENTO SEROTERÁPICO APLICADO AL TRATAMIENTO DE LA LEPRA GRIEGA, PRESENTADA Á LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE BOGOTÁ (REPÚBLICA DE COLOMBIA) POR EL DR. JUAN DE DIOS CARRASQUILLA L.

Señor Presidente.

Cumplo hoy la oferta que hice en mi precedente comunicación (*sesión del 22 de Noviembre de* 1895) de informar acerca de la manera de aplicar la medicación seroterápica al tratamiento de la lepra griega. Ya manifesté en mi primera comunicación *(sesión del día* 30 d*e Agosto de* 1895) que " no pudiendo hacerse el cultivo del bacilo de la lepra, me había propuesto aplicar el método seguido por el profesor Ch. Richet para el tratamiento de la sífilis, cuyo microbio tampoco se ha podido cultivar," y que, en consecuencia, " procedí á sangrar un enfermo de lepra y, con el suero de la sangre de éste, inoculé primero un cabrito y luégo un caballo ; transcurridos algunos días, se hizo á estos animales una sangría de la yugular y se tomó el suero, etc." (*Véase la comunicación*).

Desde entonces dejé, pues, consignado el principio en que me había apoyado para el procedimiento y, al mismo tiempo, expuesto el tratamiento seguido en los primeros enfermos ; sólo faltaba entrar en algunos detalles que permitieran verificar mis experimentos, y esto es lo que me propongo hacer en esta comunicación.

I

La primera operación que se practica, como quedó dicho, es la sangría de un enfermo leproso. En esta operación hay que considerar el estado del enfermo, el período de la enfermedad, la forma de ésta y, por último, el manual operatorio.

Por regla general no he sangrado sino enfermos adultos, que no revelen signos de caquexia, que no se hallen en estado de miseria fisiológica ; los niños, las mujeres débiles, anémicas, los ancianos extenuados, no he creído conveniente sangrarlos. En la mayoría de los casos, me he limitado á una sola sangría ; en casos excepcionales he dado dos sangrías, con cinco días de intervalo, á individuos vigorosos y cuando se hallaban en estado de subvenir cómodamente á su alimentación.

La sangría no se practica, como lo han creído algunos, con objeto medicinal, por vía de tratamiento previo para el empleo de la seroterapia ; sino únicamente por necesidad, por obtener el suero que ha de inyectarse después al caballo. Aunque algunos han creído observar que la medicación obra con más actividad en los enfermos sangrados, por mi parte no he podido notar ninguna diferencia, ni recomiendo esta operación como medio curativo.

Mi deseo desde el principio fue elegir el enfermo que había de sangrar, para aprovechar el momento en que se hallase en uno de esos accesos que ofrece la enfermedad periódicamente, porque supongo que es entonces cuando la sangre se halla en mejores condiciones, cuando contiene mayor toxicidad ó potencia, si así puede decirse, para obrar sobre el organismo de los animales que la reciben. En esto me guiaba la idea de seguir las indicaciones del profesor Richet, quien eligió el período de mayor actividad de la sífilis, el momento de plena erupción de pápulas y roséola, para sangrar los enfermos. Mas, en la lepra, no sólo me es desconocido el momento de mayor actividad de la enfermedad, sino que la necesidad me ha obligado á sangrar indistintamente los enfermos que he podido conseguir, sin atender al período de la enfermedad, ni á su forma, ni á ninguna otra circunstancia. Sería interesante elegir el momento oportuno para hacer la sangría y aplicar á un mismo caballo sueros provenientes de enfermos que ofrezcan la mayor analogía que sea posible en las manifestaciones de la enfermedad, en el período de su evolución y en el tipo á que pertenezca. Esto, que no me ha sido posible hacer en las desfavorables condiciones en que he estado colocado por falta de un número suficiente de enfermos, se podría hacer en los lazaretos y disponiendo de tiempo suficiente, de personal adecuado y de todos los recursos que para un experimento de la naturaleza de éste se requieren.

Empero, no creo absolutamente necesario este experimento: dada la unidad de la lepra, lo que quiere decir que es siempre uno mismo el microbio que la produce, cualquier enfermo y cualesquiera que sean las circunstancias en que se halle al momento de sangrarlo, suministra suero que, inyectado en un animal refractario, obra en éste comunicándole á su sangre propiedades medicinales cuando se aplica al organismo humano. Cualquiera que sea la teoría que se aduzca para explicar este hecho lo cierto es que por este procedimiento, como lo demuestran numerosos experimentos, la acción del agente morbígeno cesa de manifestarse en el individuo desde que recibe las inyecciones de suero. Así me lo ha enseñado la experiencia en el tiempo que llevo de aplicar este procedimiento seroterápico al tratamiento de la lepra. No obstante, he podido notar á menudo que el suero obtenido de la sangre de los leprosos, varía considerablemente por su aspecto—no he practicado ningún análisis—según sean las lesiones observadas en el enfermo: en los casos de ulceraciones muy numerosas, de larga duración de la enfermedad, de malas condiciones higiénicas y climatológicas, el suero se presenta lechoso, de coloración á veces verdosa, de olor *sui generis*, muy repugnante; mientras que, cuando el enfermo se encuentra en otras condiciones, el suero es amarillo, sin olor, transparente y se conserva sin alteración, lo que no sucede con el otro. Además, al hacer las inyecciones en los caballos también he tenido ocasión de observar efectos diferentes, según la clase de suero: con el primero, los caballos se ponen tristes desde el primer momento, bajan la cabeza y dan señales inequívocas de padecer; con el segundo nada de esto se observa, en igualdad de circunstancias.

La sangría se practica de la manera que se halla descrita en todos los tratados de cirugía menor; nada tengo que decir acerca de ella; sólo recomendar las mayores precauciones para evitar cualquiera causa de infección.

La sangre se recibe en una probeta graduada ó en un vaso de vidrio cualquiera, cuya capacidad haya sido previamente determinada; lo esencial es que haya sido desinfectado cuidadosamente, lo que se consigue haciéndolo hervir durante un cuarto de hora, secándolo con algodón hidrófilo y teniéndolo cubierto hasta el momento de recibir la sangre.

La cantidad de sangre que se extrae varía entre 100 y 250 centímetros cúbicos, según el estado del enfermo; casi todos soportan bien una sangría de 250 centímetros cúbicos, y esta es la cantidad que acostumbro sacarles en una sangría.

El vaso en que se recibe la sangre debe cubrirse inmediatamente con una

capa delgada de algodón desinfectado sobre la cual se pone un disco de vidrio plano para sostenerla y completar la cerradura. En este estado se lleva, cuidando de no agitarlo, á una pieza ventilada, se coloca en un anaquel, al abrigo de la luz cuya acción química obra poderosamente sobre el suero, y se deja ahí en absoluta quietud. En climas como el de Bogotá, cuya temperatura media es de 14°,5 del centígrado, no hay necesidad de recurrir á ningún medio para evitar la acción nociva del calor; pero en lugares de mayor temperatura, deberá rodearse el vaso de agua ó de disoluciones frigoríficas para conservar un ambiente frío, pero sin pretender bajar demasiado el grado de calor, lo que retardaría la separación del suero. En las condiciones antedichas, se hace la separación del suero y del coágulo; éste ocupa el centro, en forma de un cilindro, aquél las partes laterales, quedando en el fondo una porción de la sangre que no se ha separado completamente y tiene una coloración rojiza. A las doce horas, ó, á lo más tarde, á las veinticuatro, en un medio cuya temperatura oscile entre 12 y 15 grados, se termina la separación, y entonces se procede á tomar el suero con una pipeta, teniendo mucho cuidado de no agitar el contenido del vaso y de no aplicar la pipeta sino en la parte más superficial del líquido donde esté el suero límpido, sin coloración roja; no debe jamás tomarse el suero mezclado con la porción roja del fondo del vaso, donde la separación no ha sido completa, porque el suero tomado así se altera rápidamente.

De la pipeta se pasa el suero á un vaso de precipitado, si se ha de disponer de él inmediatamente; pero, si no se tiene listo el caballo para inyectarlo, es necesario colocar el suero en frascos muy limpios, después de haberlo impregnado de alcanfor, para evitar el peligro de alteraciones. Se conservará hasta el momento de usarlo al abrigo de la luz y del calor excesivo en los anaqueles de un armario cerrado. Tres procedimientos he seguido para impregnar el suero de alcanfor á fin de impedir que se altere: triturar el alcanfor en un mortero de vidrio, incorporarle el suero y en seguida colocarlo en los frasquitos; agregarle al suero agua alcanforada; pasarlo por una capa de alcanfor pulverizado contenido entre otras dos de algodón. Hube de abandonar el primer procedimiento, porque se conservan en el suero algunas partículas de alcanfor que no carecen de inconvenientes al aplicar las inyecciones; con el segundo se coagula la albúmina cuando se emplea el alcohol para disolver el alcanfor y sucede lo mismo que con el primero si no se emplea el alcohol; con el tercero se evitan los inconvenientes de los dos primeros, pero no se puede fijar la cantidad de alcanfor; además, las manipulaciones que exige este procedimiento, exponen el suero á alteraciones, por la demasiado larga exposición á la acción de la luz. A pesar de estos inconvenientes, este es el procedimiento que sigo actualmente.

II

La segunda operación que se practica en el procedimiento seroterápico que he seguido para el tratamiento de la lepra consiste en inyectar el suero humano, preparado como queda dicho, en un animal refractario á esta enfermedad. E primer experimento lo hice en un cabrito, pero no tardé en reconocer que el caballo es preferible á los otros animales domésticos, porque el suero que proviene de su sangre es, según M. Dujardin-Beaumetz, el que mejor soporta el organismo humano, y además, porque el cabrito da muy poca cantidad de suero puesto que no se le puede sacar mucha sangre. Fuera de esto, el caballo, animal más dócil, se presta mejor para el objeto. Por estas razones, todos mis experimentos han sido hechos en caballos, excepto uno que se hizo en un asno, y unos pocos en mulos.

Se debe elegir un caballo joven, sano y *en condición*, como dicen los ingleses, con lo que dan á entender que el animal es vigoroso, apto para el ejercicio de sus funciones, exento de vicios redhibitorios y de diátesis, en mediano

estado de gordura. Juventud y salud son las dos condiciones esenciales que deben buscarse en el animal que se intente destinar para la producción de suero medicamentoso. Los caballos viejos que, por necesidad, tuve algunas veces que utilizar, no resistieron las sangrías y las inyecciones, aun en pequeñas cantidades; enflaquecieron sobre manera y quedaron en incapacidad de seguir prestando el servicio; algunos murieron en el marasmo. La salud se comprende que debe ser condición indispensable para la conservación del animal y para evitar todo riesgo de transmisión posible de infecciones. Debe, pues, examinarse con mucho cuidado el animal que se destine á este servicio, y desechar el que adolezca de alguna afección crónica que le impida conservarse en buen estado. Claro es que no se opone en nada á este precepto el que el caballo haya sufrido en el servicio algún accidente, como es tan frecuente que ocurra, fractura, dislocación, etc., de algún miembro, con tal que este accidente no le impida conservarse en condición.

Elegido el caballo, se procede á inyectarle debajo de la piel el suero humano, prefiriendo para ello la región escapular, aunque puede hacerse en cualquiera otra parte. Hay que fijarlo de modo que en los movimientos que intente hacer, no pueda herir al operador ni sustraerse á la operación. El aparato usado por el Dr. Roux en el Instituto Pasteur, por cuyo modelo se ha construído aquí uno, satisface perfectamente á esta condición. En seguida se quita el pelo de la parte donde se va á poner la inyección, se lava con jabón y se desinfecta con solución de bicloruro de mercurio ó de cualquier otro desinfectante; se hace un pliegue en la piel y se introduce la cánula de una jeringa de veterinaria, de modo que no penetre sino debajo de la piel, y se pone la inyección. Son preferibles las jeringas de émbolo de amianto. Conviene colocar una conexión de caucho (tubo) entre la aguja y el cuerpo de la geringa para evitar los accidentes que pudieran ocurrir por los movimientos del caballo.

La jeringa debe estar bien desinfectada y la operación ha de practicarse con el mayor aseo y cuidando de evitar todas las causas de infección. Al retirar la cánula, se coloca un dedo de la mano sobre la abertura para evitar la salida del suero, que puede refluír, y luégo se pone una gota de colodión para privarla del contacto del aire. El líquido inyectado queda formando debajo de la piel una prominencia, como un tumor, durante algunas horas y después desaparece sin dejar vestigio. No es necesario hacer masaje ni aplicar nada sobre el lugar de la inyección; basta dejar el caballo quieto en la pesebrera y vigilarlo para remediar cualquier accidente que pueda sobrevenirle. Generalmente no ocurre ninguno; pero hay veces que se hincha mucho la región donde se ha aplicado la inyección, los movimientos del miembro se ponen difíciles y aun puede formarse un absceso. Las duchas de agua fría disipan casi siempre la hinchazón; pueden también aplicarse compresas empapadas en végeto alcanforado, en alcohol, etc. etc. Cuando se forma absceso, hay que darle salida al pus y curar con desinfectantes.

Hay en esta operación dos puntos de la mayor importancia, que desgraciadamente no es fácil determinar: la cantidad de suero que ha de inyectarse á un caballo de una vez y el intervalo de tiempo que ha de dejarse transcurrir entre una y otra inyección.

En cuanto á la cantidad, he llegado en mis experimentos á fijar como dósis mínima 15 c. c., que no producen reacción; á la dósis de 150 c. c., que es la mayor que he usado, reobra violentamente; el caballo experimenta sed insaciable, pierde el apetito, la piel se le eriza, el andar se pone vacilante, la temperatura se eleva y la circulación se hace tumultuosa. A fuertes dósis, las inyecciones producen abscesos, hinchazones muy extensas, dificultad de los movimientos, y todo esto obliga á dejar el caballo por mucho tiempo en incapacidad de suministrar suero y de recibir nuevas inyecciones.

Entre los dos extremos, he llegado á considerar como lo más conveniente

inyectar de 30 á 60 c. c., ó sea, 45 c. c., en término medio. La talla del caballo, y el estado en que se encuentre, harán variar la dósis de suero que se inyecte. No pasando de 60 c. c. en los caballos de gran talla, de 30 en los de mediana, y de 15 en los de pequeña, se logra conservar la salud del caballo y se puede repetir la inyección á cortos intervalos, así como la sangría. Es raro que aparezcan hinchazones y abscesos; la reacción se revela por sed durante unos tres días, aceleración del pulso, sin aumento considerable de la temperatura, disminución del apetito y nada más. A los cinco días el caballo ha vuelto á su estado normal y puede ponérsele la segunda inyección; pero creo preferible dejar transcurrir más tiempo para que el animal se halle más vigoroso y resista mejor la reacción.

La práctica que he seguido en general consiste en poner tres inyecciones con diez días de intervalo entre cada una; sangrar cuando han pasado diez días de la última inyección, y poner ese mismo día la cuarta inyección. Después, aunque se puede volver á sangrar el caballo pasados otros diez días, acostumbro sangrar pasados veinte ó treinta días, porque la sangría y la inyección repetidas muy á menudo, dejan muy extenuado el caballo y el suero no se separa bien. Habiendo practicado muchos ensayos con el objeto de fijar la dósis de suero que se ha de inyectar y el período que ha de transcurrir entre cada sangría y cada inyección, creo rocomendable la práctica antedicha, á saber: inyectar treinta centímetros cúbicos, por lo menos, á un caballo de talla mediana, como son casi todos los nuestros; dejar pasar diez días antes de hacer la segunda inyección, y pasados otros diez días hacer la tercera; dejar pasar otros diez días y sangrar é inyectar, para tener el caballo preparado y en aptitud de suministrar suero de la segunda sangría, que se practicará veinte ó treinta días después de la primera. Así se continuará sangrando é inyectando cada mes, sin que el animal sufra deterioro y obteniendo de él un suero cada vez más activo.

El tiempo que el caballo tenga de estar en preparación, es decir, recibiendo inyecciones, influye poderosamente sobre la actividad del suero que de él se obtenga; mientras mayor sea el tiempo trascurrido entre la primera inyección y la última sangría, mayor será la potencia del suero. La cantidad del suero humano inyectada al caballo también influye sobre la potencia del suero, pero en menor grado que el tiempo, según mis observaciones. Cuando empecé mis experimentos, pude inyectarle á un enfermo, de una sola vez, hasta 20 c. c. de suero equídeo; hoy no paso generalmente de 5 c c. y obtengo más rápidas y eficaces modificaciones de la enfermedad con esta dósis que antes con el cuádruplo. Esta circunstancia deben tenerla en cuenta los que ensayen el tratamiento para no exponerse á accidentes.

Dejo consignado en las líneas precedentes el resultado de mis observaciones, sin pretender que la práctica que he seguido sea la mejor ni la única aceptable; puede variar mucho, y ser más conveniente, en otras condiciones de medio, proceder de otra manera; la experiencia irá enseñando lo que sea más conveniente y el procedimiento irá recibiendo los perfeccionamientos que mi poca práctica y el tiempo muy corto de mis experimentos me han impedido darle.

III.

Cuando está preparado el caballo con las inyecciones necesarias y cuando han trascurrido de 5 á 10 días después de la última, se procede á sangrarlo. Para practicar esta operación se coloca el caballo en el aparato de contención ó se hace que un ayudante lo sostenga con un cabezón fuerte, los ojos cubiertos para que no se asuste al salir la sangre, la cabeza levantada y, si no es muy manso, se le aplica el acial. Se lava con jabón y en seguida con una disolución desinfectante la parte donde se va á hacer la sangría, después de haber cortado el pelo en una extensión de unos 5 centímetros cuadrados. La sangría se practica de preferencia en la yugular, hacia el tercio inferior del cuello, en la gotera

que se halla entre la tráquea y los músculos. Se comprime la vena con una ligadura al rededor del cuello, ó mejor, con un torniquete colocado en la base del cuello un poco más abajo del punto donde se va á picar la vena; ésta, que es muy gruesa, se dilata inmediatamente y entonces el operador toma la lanceta, ó el trócar, colocándose indistintamente al lado del caballo hacia la cabeza ó hacia la espalda, como mejor le parezca, y abre la vena.

El instrumento que debe preferirse es un trócar grueso que, introducido en la vena y retirado el punzón, deja correr la sangre por la cánula, sin contacto con el aire, con lo que se evita una de las causas de infección. A falta de trócar, se puede prácticar con *flamme*, que no es más que una lanceta fijada á un tallo trasversal, destinado á permitir dar un golpecito sobre él para hacer penetrar la lanceta á través de la piel espesa hasta las túnicas del vaso. Este instrumento tiene sobre la lanceta ordinaria la ventaja de limitar la abertura de entrada y de no exponer por consiguiente á los accidentes que aquélla puede ocasionar.

Para practicar la sangría con la *flamme*, toma el operador este instrumento entre los dedos pulgar, índice y medio de la mano izquierda, y con los otros dos fija la vena para que no deslice. Empuña en la mano derecha un macito y con él da sobre el instrumento, colocado encima de la dilatación de la vena y en la dirección de ésta, un golpe suficiente para hacer penetrar la lanceta hasta el interior de la vena, y retira el instrumento. Cuando la operación ha sido bien hecha, salta el chorro de sangre inmediatamente; cuando nó, la vena no ha sido herida, ó bien porque se ha deslizado, ó bien por no haber aplicado bien el instrumento, y entonces hay necesidad de volver á colocar bien la lanceta y repetir el golpe.

Cuando la sangría se practica con trócar, la sangre se recibe en un bocal, como se dirá más adelante; cuando se practica con lanceta, se recibe en una probeta graduada ó en cualquiera otra vasija de vidrio cuya capacidad sea conocida y que no ofrezca mucha superficie al aire, como un vaso ordinario. Lo esencial es que la sangre se recoja directamente en condiciones de absoluta asepsis al salir del vaso sanguíneo en una vasija esterilizada. El mejor método, el más preciso y seguro para obtener un suero aséptico, es el de Nocard–Roux, cuya descripción hace M. Chassevant en estos términos: "Se elige un bocal de dos litros de capacidad y se tapa con un corcho de menor diámetro, atravesado por un tubo doblado en ángulo recto, una de cuyas extremidades llega hasta el fondo del bocal, y la exterior afilada y soldada á la lámpara. Como el corcho que sirve de obturador es de diámetro algo menor que la boca, se sujeta á ésta con algodón suficientemente apretado, de modo que se conserve seguro á la altura del cuello y permita el paso del aire; toda la periferia del cuello, la superficie del corcho y parte de la rama exterior del tubo, se envuelven con algodón, que se ata convenientemente por debajo del cuello y á la altura media de la rama.

" Antes de recibir la sangre que fluya de la vena del animal, el bocal ha de esterilizarse por medio del calor, y antes también hay que limar ligeramente la extremidad afilada del tubo acodado, de modo que pueda romperse fácilmente al recoger la sangre. Por separado se dispone la cánula metálica que ha de introducirse á la vena; esta cánula ha de terminar por una de sus extremidades en un pico abiselado, que no sea cortante, y por la otra, en un pequeño abultamiento, que permita adaptar fuertemente un tubo de caucho, próximamente de 40 centímetros de largo; hasta el momento de usarla, la cánula debe incomunicarse con el exterior, enchufándola en la extremidad libre del tubo de caucho.

" Dispuesto así ese material, se esterilizan frasco y cánula, bien sea en la autoclava, ó en cualquiera estufa de aire, á una temperatura que no exceda de 150 grados, pues pasando de 120 grados, se deteriora el caucho. Para extraer

la sangre del animal, se elige la vena yugular; se rasura el pelo y se emplean las más esmeradas precauciones para evitar cualquier causa de contaminación; se abre la vena y, cuando la sangre comienza á fluír, se saca del tubo de caucho el extremo abiselado de la cánula y se introduce en la vena, pasándola antes por una llama de alcohol, para quedar más seguros de su asepsis. A la extremidad libre del tubo de caucho adaptado á la cánula, se adapta la rama inferior del tubo de cristal, rompiéndola antes por la señal de la lima. Una vez lleno el bocal, se saca el tubo de cristal, pero sin levantar el corcho, antes al contrario, arreglando el algodón que protega la boca, de modo que se haga imposible todo acceso á los gérmenes del exterior.

"En el método llamado de Koch, se emplean dos cristalizadores de cristal de Bohemia, cuya capacidad sea próximamente de un litro, y uno de ellos de mayor diámetro, de modo que pueda cubrir exacta y completamente al más pequeño. Han de esterilizarse en la autoclava ó en la estufa á 120 grados cuidando de envolverlos en una hoja de papel y conservarlos así hasta el momento de recoger la sangre, la cual se recibirá en el más pequeño de los dos, cuidando de no destaparle hasta el momento preciso, llenándole hasta los dos tercios de su altura y volviéndole á tapar en seguida."(*La Farmacia Moderna*).

A un caballo puede extraersele en cada sangría de uno á tres litros de sangre; algo menos al asno y al mulo; á un cabrito doscientos cincuenta gramos. A nuestros caballos, de talla mediana en general, no debe extraérseles sino litro y medio cuando más; un litro es la cantidad que acostumbro extraer á los caballos que me sirven para mis experimentos.

Cuando se ha obtenido la cantidad de sangre que se intenta sacar del animal, se aplica un dedo sobre la incisión para evitar que el aire penetre en la parte vacía de la vena en el momento en que la circulación se restablezca; esta es una precaución que no debe descuidarse jamás porque la introducción del aire es frecuentemente mortal. Se quita inmediatamente la ligadura del cuello ó el torniquete y se toman entre el pulgar y el índice de la mano izquierda los labios de la herida, se aplica una pinza hemostática que los mantenga unidos y se pasan dos ó tres alfileres fuertes por detrás de la pinza, se retira ésta, y se hace, con seda desinfectada, una sutura bien ajustada; se cortan las puntas de los alfileres, y queda terminada la operación.

El accidente más común, cuando no se han tomado las precauciones indicadas, es el derramamiento de la sangre debajo de la piel, que produce un tumor llamado *trombus*. Para remediarlo, se hacen asperciones de agua fría—lo que es bueno practicar siempre después de la sangría-para oponerse al desarrollo de trombus, y para lavar la piel de la sangre que la mancha y puede, alterándose allí, ocasionar irritación y aún accidentes sépticos. Después de la sangría debe dejarse el caballo en el pesebre y vigilarlo para remediar prontamente cualquier accidente que pueda sobrevenirle, como el derramamiento de sangre, que ocurre cuando la sutura no ha sido bien hecha ó cuando los alfileres, enredándose en el ronzal, dejan de sostener la sutura. Debe tenerse bien provisto de agua y suministrarle alimentación suficiente. Como la inyección se practica el mismo día de la sangría y puede también ocasionar accidentes, como hinchazón, fiebre, dificultad en los movimientos &., la vigilancia del caballo, después de estas operaciones, se impone de rigor.

IV.

Para la preparación del suero equídeo, se pracctican exactamente las mismas operaciones que yá quedan descritas para la del suero humano; pero como aquél no se usa inmediatamente después de preparado como éste, hay que atender con mayor cuidado y vigilancia á los medios de conservación. Siendo el suero uno de los líquidos orgánicos más alterables, no debe omitirse en su

preparación y conservación ninguna de las precauciones recomendadas para obtener la más rigurosa asepsis. Siendo sabido, además, que la luz ejerce sobre él poderosa acción química, debe cuidarse mucho de evitar la exposición prolongada del suero durante las manipulaciones necesarias para su preparación y' una vez preparado, no permitir que permanezca expuesto á la acción de la luz, teniéndolo en frascos envueltos en papel y colocados en cajas de cartón ó de madera, bien tapadas. Debe asimismo evitarse la acción de una temperatura demasiado elevada, que también puede contribuír á la alteración del suero, si no ha sido preparado bien asépticamente.

Como yá lo dije, la vasija en que se ha recibido la sangre según los procedimientos indicados se lleva al laboratorio, cuidando de no agitar el contenido, porque esto retardaría la separación y haría que el suero saliera rojizo ó hemático, y se coloca en anaqueles al abrigo de la luz; allí se deja en reposo durante cuarenta y ocho horas. El suero de caballo tarda más en separarse completamente del coágulo que el humano, y por esto hay que dejar la sangre más tiempo en el vaso, por que si se toma el suero antes de la completa separación, se coagula luégo ó forma grumos albuminosos, lleva consigo algunos glóbulos blancos y aun hemacias, que tienen propiedades piretógenas.

Cuando se ha separado completamente el suero, lo que sucede ordinariamente de las treinta y seis á las cuarenta y ocho horas, en un lugar cuya temperatura no exceda de 15 grados, se procede á tomarlo con una pipeta-ampolla desinfectada previamente y teniendo mucho cuidado de no agitarlo, de no tomar sino el suero límpido y transparente, de color de ámbar sin llevar la extremidad de la pipeta hasta el fondo del vaso, donde nunca se hace la separación completamente, sino se deposita un líquido de color rojizo, espeso, el cual debe desecharse, porque, mezclado con el de la superficie y parte superior del vaso, lo altera rápidamente, ó forma en los frascos un precipitado que, al agitarse el contenido de éstos, se suspende en el líquido y ocasiona accidentes en los enfermos que lo reciben en inyecciones subcutáneas.

De la pipeta se hace pasar el suero á los frascos en que ha de conservarse, los cuales han de estar bien desinfectados, completamente asépticos. Para asegurar la conservación del suero, se impregna antes de alcanfor, por alguno de los procedimientos yá indicados, ó se mezcla con una pequeñísima cantidad de una disolución de ácido fénico. Prefiero la impregnación de alcanfor, porque temo que el ácido fénico pueda coagular alguna de las albúminas del suero y privarlo así de sus propiedades Por otra parte, el olor del ácido fénico les repugna mucho á algunas personas, mientras que el del alcanfor no tiene este inconveniente. Llenos los frascos, cuya capacidad no debe exceder de diez centímetros cúbicos, se tapan con tapones de caucho desinfectados y bien ajustados, se les adapta una *cápsula* ó sombrerete que se fija al cuello del frasco y se envuelve todo en papel de color oscuro.

Suele suceder que en la sangre de algunos caballos ó por circunstancias que me son desconocidas, no se hace la separación del suero normalmente, sino que al rededor del coágulo se forma una masa albuminosa, á manera de gelatina, semifluida ó sólida, la cual no se puede tomar con la pipeta, ó si se toma y se pasa á los frascos, en pocas horas se solidifica y no se puede retirar de ellos. No he podido saber en qué consiste esta anomalía, que he atribuído á diversas causas, como la repetición muy frecuente de las sangrías, la mucha cantidad de suero humano inyectado á los caballos, la frecuencia de las inyecciones, enfermedad de los animales, descuidos en la desinfección de los aparatos, &.ª &.ª, sin haber podido comprobar nada de cierto. Cuando esto ocurra, lo mejor es perder la sangría, para no exponer los enfermos á un accidente imprevisto. Aunque puede retirarse de este suero albuminoso una porción líquida por medio de la agitación, creo preferible no inyectar esta clase de sueros.

Como el éxito de la medicación seroterápica depende en gran parte de la

preparación de los sueros, y estando esta sujeta á tántas y tan precisas y rigurosas prescripciones, omitida una de las cuales todo se ha hechado á perder, creo que el Gobierno no debe autorizar la preparación de sueros sino en Institutos especiales, dotados de personal muy idóneo, de aparatos para la desinfección del agua, instrumentos, utensilios, &.ª &.ª y fundados en edificios bastante espaciosos donde pueda tenerse con la debida separación: un laboratorio bien ventilado y retirado de las emanaciones pútridas y un departamento para los caballos, con veterinarios encargados de las sangrías, las inyecciones, el cuidado de la alimentación y de todo lo concerniente á la buena conservación de los animales. En instalaciones descuidadas, en locales estrechos, en malas condiciones, en una palabra, sin personal muy instruído y sin aparatos de desinfección, hay mucho peligro de obtener sueros que, en lugar de ser poderosos agentes para combatir las enfermedades, sean tóxicos violentos. Esta es una de las razones que he tenido para demorar la publicación de esta comunicación y no el guardar secreto alguno como se ha dicho, idea que jamás me ocurrió.

V.

Fáltame describir el tratamiento seroterápico, ó sea, la manera de aplicar el suero antileproso á los enfermos. Hasta hoy he seguido el método hipodérmico solamente, el cual, á pesar de los graves inconvenientes que trae consigo, reune ventajas reales y acaso su uso sea imprescindible en la mayoría de los casos. Sangrado el enfermo se dejan pasar cinco días para darle la segunda sangría, si se estima conveniente practicar esta operación por segunda vez, sino, pasados los cinco días de la sangría, se le pone la primera inyección de suero á la dosis de 1 á 5 centímetros cúbicos, según la clase de suero, la constitución, la edad y demás circunstancias del enfermo, el período de la enfermedad,&.ª Antes de hacer esta primera inyección, deberá el médico, en los dos días que preceden al de la inyección, examinar cuidadosamente el enfermo, anotar todas las lesiones que tenga y, sobre todo, observar y anotar el pulso y la temperatura axilar varias veces al día, para poder apreciar más tarde las modificaciones que se produzcan y la acción fisiológica del medicamento ó las reacciones que haga sentir. Para hacer las inyecciones, sigo los prácticos é importantísimos preceptos del Dr. Roussel, que brevemente extracto de sus escritos y que recomiendo por haberlos experimentado y hallado muy exactos y convenientes. He usado la jeringa del Dr. Roux, á pesar de algunos inconvenientes que para este objeto tiene, por sus incontestables ventajas, como son el poderse hervir sin que sufra alteración, el estar muy bien graduada y el tener agujas largas y muy finas. El Dr. Roussel dice que había reconocido hace algún tiempo la insuficiencia y los graves inconvenientes prácticos de las agujas cortas, de dos centímetros—las solas usadas hasta entonces—y las había reemplazado por agujas largas, de cuatro á cinco centímetros, las cuales, rechazadas por mucho tiempo, son hoy en día las únicas que se usan. El inconveniente de las agujas cortas, en sentir de dicho autor, consiste en que el líquido inyectado permanece enquistado en el espesor de la dermis, lo que es doloroso; ó en que una parte de él refluye y vuelve á salir, arrojado por la elasticidad de la piel.

No pueden ponerse las inyecciones indistintamente en cualquier parte sin exponer al paciente á accidentes. Los lugares de elección que ha fijado el autor y cuya práctica he seguido, son: el espacio comprendido entre la cresta ilíaca y una línea trasversal que pase por debajo del hueco trocanteriano, ó mejor aún detrás del gran trocánter: otros prefieren el reborde vertebral del omoplato (Armaud); en el brazo, donde también suelen ponerse, son dolorosas y producen hinchazones muy considerables; en el muslo sucede lo mismo; en el antebrazo y en la pierna no deben ponerse porque hay riesgo de herir un músculo, una aponeurosis, un tendón ó un vaso y lesionar así uno de los aparatos tan delicados de las funciones de la mano ó del pie.

No debe pasarse la aguja por la llama so pretexto de esterilización, porque así puede contener aún algunas partículas sólidas, las cuales, desecadas, penetran con más facilidad bajo la dermis. La aguja, rápidamente pasada por una llama y azulada, no queda del todo esterilizada, si había sido infectada por algún virus ó microbio séptico, cuya vitalidad no ceda sino al calor rojo. La aguja enrojecida, queda desacerada, despulida, rugosa, su punta no corta yá, es una aguja perdida para siempre. Un simple lavado de la aguja en soluciones antisépticas asegura su asepsis mejor que el pasarla por la llama (Roussel). La aguja se debe tener en un frasquito, donde esté bañada en aceite aséptico ó en una solución esterilizante de carbonato ó de borato de soda; así está mojada y deposita en el borde de la picadura un círculo aséptico, que basta para alejar de la aguja el contagio de la piel más infectada, de la cual no hay riesgo de arrastrar con la aguja ninguna partícula séptica.

Es de opinión el Dr. Roussel que ninguna inyección debe pasar de 5 c. c., y, de acuerdo con su manera de pensar, dice que es un error servirse de jeringas de contenido mayor de 5 c. c. porque tienen que ser muy anchas de calibre, relativamente á la fina luz de la aguja, lo que da por resultado que la propulsión del líquido exige una presión muy exagerada, que le quita toda delicadeza á la mano del operador y hace temblar la aguja, produciendo de esta manera un movimiento que lacera los tejidos y provoca la salida de gotitas de sangre, las cuales producen equimósis subdérmicas. La inyección hecha así, exige un tiempo prolongado que agota la paciencia del enfermo, por la continuidad y la repetición del dolor local, por ligero que sea, producido por la aguja, y sobre todo, por la distensión de las mallas del tejido fibro-nervioso-subcutáneo. Para administrar 10 c. c. de suero es preferible poner dos inyecciones de 5. c. c. cada una, porque una gran cantidad de suero aplicada de una vez en un solo punto expone el paciente á hinchazones, induraciones y aun á abscesos muy penosos.

La técnica del Dr. Roussel para aplicar las inyecciones, es la siguiente: "La jeringa, llena y armada de su aguja, se toma con la mano derecha, como una pluma de escribir. La mano izquierda levanta, en la región media de la cadera, un gran pliegue formado de toda la dermis, comprendido entre el pulgar por delante y los otros dedos por detrás. La jeringa, colocada paralelamente á la superficie general de la cadera, presenta la punta de la aguja bajo la uña del pulgar, horizontalmente, y por consiguiente, perpendicularmente al pliegue que se ha formado. Con un solo movimiento rápido, se empuja la aguja contra el pliegue, haciéndola penetrar toda hasta su talón; se suelta el pliegue, la piel vuelve á su lugar y la aguja se encuentra acostada sobre la aponeurosis, debajo de la dermis, en el espacio virtualmente libre que permite el deslizamiento de la piel sobre los músculos.

"El pliegue de la piel debe picarse en la parte media de la longitud de su base, en el ángulo entrante formado entre la piel plana y la piel levantada por el pliegue; en este punto puede uno estar seguro de que la piel, al quedar libre volverá á tomar su posición normal, y de que la aguja no habrá picado ni la aponeurosis ni la superficie profunda de la dermis. Cuando se introduce la aguja, por la extremidad del pliegue, hay mucho peligro de que penetre oblicuamente y de que su punta permanezca en una de las paredes laterales del pliegue; de este modo la inyección se pondría en el espesor de la dermis y demasiado arrimada á la superficie de la piel, lo que constituiría una falta dolorosa.

"Metida pues la aguja bajo la dermis, se coloca el índice de la mano derecha sobre la cabeza del émbolo y lo empuja suavemente con presión continua, de modo que toda la inyección penetre de una vez. El líquido queda de esta manera inyectado á cuatro ó cinco centímetros de distancia de la picadura de entrada; y, al retirar la aguja, la canaleja de perforación, cavada en la piel estirada por la tracción que se hace al formar el pliegue, queda borrada al

volver á su lugar las diversas capas de la dermis. Ni una sola gota del líquido inyectado á tanta distancia podrá encontrar salida ni se insinuará en el espesor de la dermis. Quienquiera puede observar que una solución dada, que no causa absolutamente ningún dolor en el tejido celular subcutáneo, lo ocasiona á veces muy vivo y seguido de rubicundez inflamatoria, cuando se pone en contacto con las células nerviosas, con los filetes linfáticos ó con los capilares sanguíneos contenidos en el espesor de la dermis. En esto reside la necesidad de las agujas largas, á menudo apenas bastante largas para poderse acostar bajo la dermis muy espesa de las personas gordas.

"Si el líquido se inyecta sólo bajo la epidermis, la levanta y forma flictena muy dolorosa, como la de una quemadura. Al contrario, metida la aguja á mucha profundidad, atraviesa la aponeurosis é introduce la inyección en el espesor del músculo, el cual reobra por un dolor contuso, que embaraza los movimientos del miembro, y además hay el riesgo de que el líquido penetre en un vaso sanguíneo, que no es el objeto de las inyecciones subcutáneas, cuya absorción debe ser progresiva, por endosmosis, y no súbita, intravascular.

"Puesta la inyección, rápidamente si la jeringa contenía un centímetro, con lentitud si contenía cuatro ó cinco, el práctico apoyará uno de los dedos de su mano izquierda sobre el trayecto de la aguja, hacia adelante de su talón, con el objeto de que se borre la canaleja de perforación, y con la mano derecha retirará rápidamente la jeringa, la cual no ha debido dejar de tener asida desde que la tomó para operar. Con el dedo de la mano izquierda, que no ha debido abandonar el punto debajo del cual estaba la canaleja de la dermis y la invisible perforación de la epidermes, debe ahora apoyarse un poco más fuertemente sobre la piel; hacer un masaje local cuyo objeto es impedir la formación de una abolladura líquida y extender el líquido inyectado á distancia, en las mallas del tejido celular, poniéndolo en contacto con la red capilar de la aponeurosis, la cual lo absorbe, por endosmosis, en menos de un minuto." (*Médecine Hypodermique*).

Antes de poner la inyección, hay que limpiar la piel del enfermo en la parte donde se hace la picadura pasando sobre ella suavemente una esponja empapada en una solución antiséptica, y en seguida secar con algodón desinfectado. Esta práctica, criticada por el Dr. Roussel, no puede dejar de hacerse aquí en los enfermos pobres, los cuales no pecan por exceso de aseo; pero, yá que es necesario recurrir á ella, no debe frotarse la parte, porque entonces sucedería lo que con tanta razón imprueba el autor, á saber: que el efecto más claro é inmediato sería enrojecer la piel, hacerla más sensible y más túrgida, atraer la sangre y hacer que se presente al punto de afracción una gota ó que se extienda debajo de la piel produciendo una mancha equimótica. Sobre la heridita causada por la aguja en la piel, se aplicará una gota de colodión que la cierre y proteja contra cualquier infección, ó se vuelve á pasar la esponja empapada en la disolución antiséptica, la cual puede ser de licor de Van Swieten, de lisol, de biyoduro de mercurio, de ácido fénico &.ª &.ª Cuando se guarda la aguja en aceite ó en una solución aséptica ó esterilizante, como yá se dijo, no hay necesidad de la desinfección de la piel, ni antes ni después de la inyección.

Hay una precaución que nunca debe omitir el médico antes de poner la inyección, y es cerciorarse de que el suero no ha sufrido alteración. Esta se revela por el olor y por el aspecto: cuando acercando el frasco que lo contiene á la nariz se percibe un olor de hidrógeno sulfurado ó ácido sulfhídrico (olor de huevos podridos), debe rechazarse, porque en el suero se ha producido alguna reacción, se ha efectuado alguna nueva combinación, que probablemente le da propiedades distintas de las que antes tuviera, ó acaso se haya destruído alguno ó algunos de los principios en que residen sus propiedades medicamentosas. Otra de las alteraciones más frecuentes del suero consiste en la formación de grumos

albuminosos que flotan en el líquido, ó de ciertos filamentos á manera de colonias microbianas que enturbian la trasparencia ó cambian la coloración haciéndolo opalino. Otras veces se forman precipitados en las paredes ó en el fondo del frasco, constituídos por glóbulos hemáticos.

Cuando se observen grumos albuminosos flotando en el líquido, se puede usar el suero, con tal de separar con cuidado estos grumos antes de inyectarlo, lo que se consigue pasándolo por un filtro ó por algodón asépticos; cuando la alteración consiste en filamentos de coloración diversa y opalinos, no debe usarse el suero; cuando hay precipitados, se puede usar, si se logra tomar la porción líquida sin agitar el contenido del frasco, de modo que no se vuelva á disolver ó á suspender la porción que forma el precipitado. Es, en todo caso, peligroso usar estos sueros y sería preferible rechazarlos más bien que exponer el paciente á las consecuencias de un suero alterado.

Además, cada vez que se prepare suero equíleo es prudente hacer con él una inyección hipodérmica en un animal pequeño, cobaya, conejo, &.ª, para evitar el riesgo de inyectarle al enfermo una sustancia séptica; porque nunca se puede tener absoluta seguridad de que se han observado en la preparación todas las prescripciones de la asepsis mas rigurosa, y aún, en caso de haberlas observado, puede haberse introducido algún germen nocivo que, desarrollándose luégo, cause infeccion. La inyección previa en los animales da la seguridad de que el suero no contiene ninguna sustancia tóxica cuyos efectos se hagan sentir en el hombre, si el animal no los reveló. Como, por otra parte, las dosis de sustancias tóxicas guardan relación con el peso del animal, inyectando un centímetro cúbico por kilogramo de animal, se puede sin ningún peligro inyectar una fuerte dosis en el hombre.

Para saber la dosis de suero que se ha de poner en la primera inyección, es necesario conocer el tiempo de preparación que haya tenido el caballo y la cantidad de suero humano que se le haya inoculado en ese tiempo; porque, como yá lo dije, la potencia del suero depende en gran parte de estos factores. Aumenta con el tiempo que haya transcurrido entre la primera inyección y la última sangría; de modo que la dosis será tanto menor cuanto mayor tiempo tenga el caballo de estar en preparación. Lo más prudente es no pasar de un centímetro cúbico en la primera inyección é ir tanteando la susceptibilidad del enfermo en las siguientes, aumentando prudencialmente la dosis en cada nueva inyección, siempre que no haya alguna contraindicación al hacer el examen del enfermo—lo que siempre es preciso antes de poner la inyección—, por las razones que á continuación expondré.

Puesta la primera inyección, se deja transcurrir un día antes de poner la segunda y se examina el estado de la circulación y el de la calorificación: si hay aceleración del pulso ó elevación de la temperatura ó ambas cosas, ó cualquiera otro síntoma de reacción, debe el médico abstenerse de poner nueva inyección y esperar que el enfermo vuelva á su estado normal. Cuando la primera inyección no ha producido ninguna reacción ó cuando ésta ha cesado, se puede poner la segunda inyección al tercer día de puesta la primera y así sucesivamente para la cuarta, quinta, &.ª Lo más frecuente es que la reacción no se manifieste sino después de la tercera ó de la cuarta inyección; excepcionalmente hay enfermos en quienes no reobra el suero sino hasta la quinta ó sexta; asimismo hay otros en quienes reobra desde la primera ó segunda. De ahí la indicación de obrar con suma prudencia para evitarle al enfermo las reacciones violentas que pudieran sobrevenir por aplicarle dosis elevadas de suero, por poner la inyección cuando ha principiado yá la reacción ó por no dejar tiempo suficiente entre una y otra inyección, porque la reacción puede ser tardía.

El médico no debe jamás desatender el precepto de examinar atentamente el estado de la circulación, porque el pulso es el que revela mejor el efecto del suero: el estado del pulso le servirá de guía para saber si debe poner inyección

ó nó y para determinar la dosis. Por regla general se abstendrá de poner inyección cuando el pulso esté acelerado ó revele demasiada tensión arterial, cuando la temperatura axilar esté sobre la normal ó cuando haya algún síntoma de reacción, en una palabra, cuando el enfermo no se halle en el estado en que estaba antes de principair el tratamiento, en lo que á fenómenos generales se refiere.

VI.

En todos los enfermos se manifiestan fenómenos de reacción después de una ó de varias inyecciones: de estos fenómenos hay unos que son constantes, que se observan en todos los enfermos, si bien son variables en intencidad, á los cuales daré el nombre de *reacción normal*; hay otros accidentales, que no se presentan en todos los enfermos ni todas las veces que hay reacción y, por esto, daré á su conjunto el nombre de *reacción accidental*.

La reacción normal está caracterizada por frialdad, horripilación y calofrío, que se experimentan de dos á seis horas después de puesta la inyección y cuya duración es tan variable como su intensidad; ordinariamente dura unas dos horas, va acompañada de sed, malestar, ansiedad, desfallecimiento, cefalalgia, casi siempre occipital, y enfriamiento de las extremidades. El calofrío es algunas veces tan fuerte y de tan larga duración que hace pensar en un ataque convulsivo. Después de una ó dos horas entra el enfermo en el segundo estadio de la reacción ó estadio de calor, pero sin dejar de sentir la horripilación y el calofrío. Comienza por sentir la piel ardiente y se le enrojece por momentos, la sed aumenta, así como la cefalalgia, la vista se obscurece, el desfallecimiento llega casi á la postración de fuerzas, que obliga al enfermo á guardar cama; al mismo tiempo, las extremidades se ponen más frías ó más calientes alternativamente; hay anorexia completa, insomnio, agitación, ó somnolencia y estado comatoso. Este segundo estadio dura ordinariamente más que el primero, ó se confunde con él, porque la frialdad, la horripilación, ó el calofrío se hacen sentir todavía durante este segundo estadio, por lo cual hay enfermos que no se dan cuenta de la fiebre y creen haber tenido solamente calofrío. En el segundo estadio de la reacción el pulso se acelera siempre, llega á ciento diez ó ciento veinte pulsaciones por minuto, es fuerte, regular; la temperatura se eleva también, pero no en relación con la aceleración del pulso: casi siempre está entre 38 y 39 grados: pocas veces se observan 40 ó 41 grados. El delirio y la pérdida del conocimiento son muy raros; la respiración está acelerada, la cara encendida, los ojos brillantes y las conjuntivas encarnizadas.

Este segundo estadio del acceso de reacción termina de diversos modos. En la mayoría de los casos, el enfermo, una vez que ha entrado en calor, que no siente calofrío sino á largos intervalos y al hacer algún movimiento, que la fiebre lo domina, se queda dormido, con la respiración agitada y en decúbito dorsal. No tarda, empero, en despertar bañado en sudor y pide agua, porque siente mucha sed, se extremece de frialdad, se recoge y se vuelve á quedar dormido para despertar algunas horas después sudando profusamente. Este es el tercer estadio del acceso de reacción con el cual todo termina; el enfermo, después de dormir tranquilamente y sudar mucho, despierta libre de todo padecimiento, los fenómenos de la reacción han desaparecido, el estado normal se ha restablecido. Pero hay enfermos que no sudan, que pasan la noche con insomnio y agitación, con cefalalgia y desfallecimiento, en quienes se prolongan los dos primeros estadios hasta el día siguiente ó hasta que logran dormir y durante el sueño sudan parcialmente, con lo que termina el acceso. En unos pocos casos, he observado la repetición del acceso al día siguiente, con los mismos caracteres, y en uno hubo varios accesos cotidianos Comúnmente la reacción cesa en la noche del día en que se pone la inyección y no reaparece sino después de otras inyecciones. La reacción normal que he observado en la mayoría de los enfermos

sometidos al tratamiento, está pues constituída por un acceso exactamente igual al de una fiebre palúdica intermitente, con sus tres estadios de frío, calor y sudor.

Las reacciones accidentales son, por orden de frecuencia, las siguientes. Después de la reacción típica normal, hay muchos enfermos que sienten mialgias y artralgias muy dolorosas, unas veces generalizadas en todo el cuerpo, otras confinadas en ciertas regiones; las mialgias dan particularmente en la cintura, la espalda, los muslos y las piernas; las artralgias en las extremidades, sobre todo en el puño y la mano, en el tobillo y el pie; otras veces en las rodillas ó en los codos. Variables, en intensidad y en duración, estos fenómenos se observan en casi todos los enfermos y llegan en algunos hasta el punto de confundirse con los de un reumatismo articular ó muscular agudo. Cuando esto sucede, hay fiebre y todo el síndromo de los ataques de artritismo. La duración de esta reacción no pasa de cinco días y en general cesa en dos ó tres, para reaparecer después de cada inyección, aunque con menor intensidad. Es más frecuente en los enfermos cuya reacción normal no termina con sudores profusos, y cesa ó disminuye cuando el enfermo suda después de varias inyecciones seguidas de reacción.

Algunos enfermos sufren diversas neuralgias durante el tratamiento, entre las cuales las más frecuentes son las de la cabeza y la cara, los brazos y los antebrazos; son á manera de fulguraciones, por lo rápidas y fugaces; aparecen y desaparecen, pasan de un nervio á otro, ora lo recorren en toda su longitud, ora se fijan en una parte nada más; en un enfermo van seguidas de exudaciones muy abundantes, con lo cual cesa el dolor. Ninguna de estas neuralgias es persistente; todas desaparecen pronto y no exigen ningún tratamiento.

En la piel aparecen diversas erupciones, entre las cuales figuran en primera línea urticarias y eritemas polimorfos; después vienen en orden de frecuencia pápulas subdérmicas, manchas escarlatiniformes, todo acompañado de dolor, prurito, edemas blandos y reacción febril. Estas manifestaciones de la acción del suero son, como las neuralgias, fugaces; aparecen y desaparecen muchas veces en el curso del tratamiento y no ofrecen ninguna gravedad. La más persistente es la erupción papulosa, que dura una ó dos semanas, es muy dolorosa y deja manchas de color de sepia que duran algún tiempo.

El accidente más serio que ocurre y que, por fortuna, es muy raro, es el asfíxico. Al acabarle de poner la inyección, se siente el enfermo acometido de síntomas de asfixia: la cara se pone lívida é inflada; hay obnubilación, vértigo y opresión; el pulso intermitente, la respiración entrecortada, la ansiedad precordial, los latidos tumultuosos del corazón, el enfriamiento de las extremidades y aún la rigidez muscular, son de tal gravedad que el paciente cree morir en ese instante y los circunstantes se quedan pasmados. Felizmente, este accidente es momentáneo, sólo dura algunos minutos, y el enfermo se levanta sano y salvo. Hubo, sin embargo, un caso en que el accidente se repitió algunas horas después y puso de nuevo en alarma á la familia.

Es más frecuente que este accidente no se presente con todo el cortejo de síntomas que acabo de describir; en unos enfermos, la inyección va seguida inmediatamente de dolor precordial, de palpitaciones, y de opresión nada más; en otros se manifiesta por tendencia al síncope, desvanecimiento, zumbido de oídos; en algunos se reduce á cefalalgia occipital ó frontal; en unos pocos á gastralgia, con náuseas y alguna vez vómito; los hay que sienten dolores lumbares agudísimos durante unos minutos. Casi puede decirse que hay tanta variedad de accidentes de esta naturaleza cuantos enfermos se tratan; pero no siempre ocurren estos accidentes y como son tan fugaces no preocupan ni al enfermo ni al médico. Todas y cada una de estas reacciones producen en los enfermos un quebrantamiento que ellos comparan expresivamente al efecto de una paliza

Fuera de las reacciones hay que contar con otros accidentes é inconvenientes que ocurren también durante el tratamiento, debidos la mayor parte al método hipodérmico. Al ir á poner una inyección, hay que hervir la jeringa, limpiar la piel y hacer otros varios preparativos que alarman á los enfermos sobre todo á las mujeres y á los niños, y, aunque la inyección por si misma no sea dolorosa, al menos las primeras veces que se pone en enfermos anestésicos, como lo son casi todos los leprosos, siempre impresiona desagradablemente. Muchos enfermos que no han sabido cuando se les ha puesto la inyección, dicen sin embargo que les ha dolido, por lo impresionados que están. Pero al cabo de algún tiempo, cuando la piel recobra la sensibilidad, la picadura de la aguja suele ser dolorosa, la entrada del suero, al distender las mallas del tejido celular, principalmente si la dosis es considerable, también causa dolor, y no tarda en sentirse un prurito muy desagradable. Todo esto, sin embargo, es nada en comparación de lo que viene después: la parte donde se ha puesto la inyección, se hace el sitio de un dolor vivo, se hincha y la piel se enrojece y se cubre de una erupción; los ganglios cercanos al punto de la inyección, se infrartan y duelen; el movimiento del miembro correspondiente al lado de la inyección es difícil y doloroso; por la noche el enfermo no se puede acostar por ese lado, porque está dolorido y la presión aumenta el padecimiento. Para poner otra inyección se elige naturalmente el lado sano, pero si en ese sucede lo mismo, queda el infeliz enfermo en incapacidad de caminar y muy impedido para dormir. Es frecuente la formación de nódulos indurados en los puntos de las inyecciones, lo que obliga á cambiar el sitio de elección, pues si se pone la inyección cerca de esos nódulos, se inflaman y terminan por formar absceso. Si se trata de obviar estos incovenientes poniendo la inyección en el brazo, la hinchazón de esta parte es segura y se extiende hasta el codo, gana el antebrazo y llega hasta la mano, ó bien hincha el pecho y la espalda. Si todo parara en hinchazones, que se van disipando poco á poco, el mal sería llevadero; pero es el caso que, con pocas excepciones, al cabo de dos ó tres meses de tratamiento, se empiezan á formar abscesos muy dolorosos, que hacen sufrir mucho á los enfermos. Este es el mayor inconveniente de las inyecciones hipodérmicas y el obstáculo más difícil de vencer en este método.

La hinchazón, la formación de nódulos indurados y de abscesos dependen muchas veces de que la inyección no se ha puesto bien: si la aguja penetra á mucha profundidad, el suero no se absorbe y forma un nódulo, causa mucho dolor y al fin todo termina por la formación de un absceso; si queda muy superficial, forma flictena, dolorosa también, y mortifica la piel. Por esto es tan importante saber poner las inyecciones y seguir la técnica recomendada por el Dr. Roussel, que es la mejor. Pueden estos accidentes depender de la falta de asepsis de la jeringa, lo que es fácil evitar haciéndola hervir inmediatamente antes de usarla y teniendo la aguja en una disolución antiséptica ó desinfectante. El suero alterado es muchas veces responsable de estos accidentes; de ahí la indicación de examinarlo con mucho cuidado antes de aplicarlo. Cuando el suero no revela ninguna alteración, los accidentes son menos frecuentes; pero estoy seguro de que no siempre se evitan, porque los he visto aparecer empleando suero sin ninguna alteración, poniendo la inyección con el mayor cuidado, desinfectando muy bien la jeringa y usando todas las precauciones posibles. En este caso hay que culpar al método hipodérmico, ó al suero por no ser tal vez un líquido "inyectable", ó bien al estado del paciente, pues se sabe que los abscesos pueden provenir de causa interna, como dijo M. Méry. (*Comptes rendus ......Enero de* 1890) en una comunicación á la Sociedad de Biología de París, en la cual demostró que se forman en los puntos donde se ponen las inyecciones hipodérmicas á causa de la existencia, en la sangre de los enfermos, de estrectococcos, los cuales se fijan en el lugar de la inyección y causan el absceso, sin que tengan la culpa el médico, ni el líquido inyecctado. Cuando se ha formado

un absceso y ha estado en supuración algunos días, es prudente abstenerse de poner inyecciones, porque hay entonces muchas probabilidades de que se formen otros.

Para evitar de una manera absoluta todos los inconvenientes del método hipodérmico, no veo más medio que la administración del medicamento por otra vía. La estomacal se ocurre desde luégo y en seguida la intestinal. ¿ Puede administrarse el suero por estas vías ? Para saberlo hice un experimento: lo administré á un enfermo, después de haberme cerciorado de la innocuidad del medicamento, una cucharadita (dos y medio ó tres centímetros cúbicos) de suero, cada tercer día durante una semana, y al mismo tiempo, para establecer un paralelo, le puse á otro enfermo una inyección hipodérmica de un centímetro cúbico en los mismos días. En el primer enfermo no hubo más reacción que un poco de somnolencia después de la segunda administración del medicamento; mientras que el segundo tuvo la reacción normal desde la primera inyección. En la segunda semana dupliqué la dosis de suero—di una cucharada (cinco centímetros cúbicos)—apareció inmediatamente el acceso típico de la reacción normal y se repitió al día siguiente á la misma hora. En las lesiones leprosas hubo las modificaciones que se obtienen con las inyecciones, y aun fueron más marcadas que en el enfermo tratado paralelamente con inyecciones hipodérmicas; pero debe advertirse que en éste sólo inyecté un centímetro cúbico cada tercer día, porque esta pequeña dosis le produce reacción. Por ser este experimento el solo que he practicado, no puedo aseverar nada positivamente respecto de la eficacia del medicamento administrado por esta vía, mientras no haga nuevos y variados ensayos Si su eficacia se comprobare en los demás experimentos, quedarían obviados todos los inconvenientes y subsanadas todas las dificultades que trae consigo el método hipodérmico; el médico y el paciente mismo podrán recurrir al método que más les acomode, que les dé mejores resultados ó les ofrezca menos inconvenientes.

En este ensayo apliqué el suero sin ningún excipiente, como está preparado para inyecciones; pero es posible darle la forma farmacéutica que se quiera para facilidad y comodidad del enfermo

No he ensayado todavía la administración del suero por el recto; pero no dudo de su eficacia, porque M. Chantemesse en la sesión del 31 de Enero de este año, dijo á la Sociedad Médica de los Hospitales: "Para saber si sería posible, de una manera general, evitar los inconvenientes debidos á la inyección hipodérmica de los diversos sueros buscando otra vía del medicamento, ensayé en veinte enfermos practicar la seroterapia por medio de inyecciones intestinales, y pude cerciorarme de que la absorción del suero por la mucosa del intestino se hacía fácilmente y no tenía ningún inconveniente. Se pone una ayuda ó clister al enfermo para limpiar el intestino, en seguida se practica una inyección de suero en el recto con una jeringa y una sonda de caucho, de mediano calibre. Me ha parecido que la eficacia de esta inyección por el recto es tan grande como la de la inyección subcutánea." *La Semaine Médicale.-Febrero de* 1896.

Queda, pues, el recurso de aplicar el medicamento por *esta vía*, cuando no sea posible hacerlo por la estomacal, ora porque el enfermo tenga repugnancia á tomar suero, ora porque alguna afección del estómago sirva de obstáculo ó motive la contraindicación.

VII.

Al mismo tiempo que se observan en los enfermos los fenómenos de reacción, ó sea, la acción fisiológica del suero, van apareciendo las modificaciones de las lesiones causadas por la enfermedad, va haciéndose sentir la acción terapéutica de la medicación. Poco me queda que decir acerca de la acción terapeútica

del suero antileproso, preparado y administrado por el prcedimiento que he seguido, porque ya hice, en mis dos precedentes comunicaciones, la enumeración de las modificaciones observadas en los enfermos tratados hasta la fecha en que las escribí. De entonces para acá, no tengo nada que cambiar á lo escrito; día por día se han venido repitiendo en todos los enfermos los mismos fenómenos anotados en los primeros que traté, se han estado confirmando todas las modificaciones y acentuándose cada vez más. Los tubérculos son los que primero revelan la acción del suero: se reblandecen, se aplanan, supuran unas veces, se reabsorben otras, ó terminan por descamación; las ulceraciones cambian inmediatamente de aspecto, supuran más, se cubren de botones carnudos y tienden á la cicatrización; la sensibilidad se va restableciendo poco á poco y á medida que los productos leprosos van dejando libres los nervios de la compresión que sobre ellos ejercían; la visión, perdida por lesión del nervio óptico, por opacidad de la córnea ó por tubérculos situados en el iris, así como el olfato y el gusto se han recobrado en varios enfermos; las manchas se descoloran, se borran ó persisten como estigmas de la enfermedad, pero sin aumentar en número ni en extensión; el enrojecimiento de la cara no cede sino después de algún tiempo de tratamiento ó persiste más ó menos modificado; la piel manifiesta mucha actividad, la epidermis se desprende por descamaciones sucesivas, quedando en general sustituída por otra sana; renacen cejas y pestañas, el cuerpo se cubre de bello, el sudor viene con frecuencia á humedecer la piel, antes reseca, áspera y costrosa; los fenómenos fisiológicos que revelan la pubertad se manifiestan durante el tratamiento en los enfermos que parecían condenados á perpétua esterilidad, por detención del desarrollo; el apetito, la digestión, el sueño, los movimientos, todo se modifica favorablemente; el enfermo se pone contento al verse libre de sus atroces padecimientos y soporta con admirable resignación y hasta con gusto las reacciones, porque sabe que tras ellas vienen la mejoría y el bienestar, y concibe la esperanza de curarse, perdida antes.

Todas estas modificaciones, empero, no se consiguen de una vez, ni debe el médico prometerse en un día modificar un organismo sometido á la destrucción durante veinte ó treinta años. Las mutilaciones, las pédidas de sustancia, las retracciones de las extremidades, las reabsorciones musculares, óseas y tegumentarias, son de tál naturaleza que, ó no pueden repararse en absoluto, ó requieren mucho tiempo y paciencia para verlas modificarse, si es que llegan á remediarse. La acumulación de lepromas en los órganos más importantes para el funcionamiento de la vida, ponen al enfermo en las más deplorables condiciones de existencia, y sería temerario esperar salvarlo cuando el sistema respiratorio está obstruído por aglomeraciones de lepromas que causan asfixia, cuando el canal intestinal no puede servir para la nutrición por la misma causa, cuando ni el hígado ni los riñones, ni el cerebro, ni la medula, &.ª, cumplen sus funciones fisiológicas. En llegando el enfermo á este estado, es tan impotente la medicina, como lo es en presencia de un tuberculoso, de un canceroso, de un sifilítico cuyos órganos han sido invadidos y en parte destruídos por tubérculos, ulceraciones, pérdidas de sustancia, lesiones incompatibles con la existencia, irreparables con los medios de que dispone la medicina.

Fuera de estos casos en que nada puede esperarse, el tratamiento debe aplicarse con las mayores probabilidades de obtener buen éxito; ni el médico ni el enfermo deben desmayar porque no logren desde el primer día la curación. Es absolutamente indispensable insistir mucho, persistir, tener paciencia, no afanarse. El tiempo obra poderosamente sobre las modificaciones de la enfermedad y es necesario dejarlo trascurrir sin afán. Cuando hay abscesos, reacciones, debilitamiento, &.ª, se debe suspender el tratamiento y dejar que el enfermo se restablezca para volver á insistir sobre la medicación. Ninguna nueva manifestación de la enfermedad aparece durante el tratamiento; ningún motivo hay, pues, para apresurarse. He suspendido el tratamiento á muchos en-

fermos por uno, dos y tres meses, sin que hayan experimentado el menor indicio de recaída. Los accesos febriles precursores de nuevas invasiones de la enfermedad, cesan de manifestarse y, por consiguiente, ni un tubérculo, ni una mancha, ni una placa anestésica nuevos se encuentran en el enfermo sometido al tratamiento. Han persistido en varios enfermos algunas de las manifestaciones ó síntomas de la enfermedad, pero no han aparecido otras. En uno de los enfermos en que experimenté primero el tratamiento desde el mes de Agosto del año pasado, se han conservado las manchas, pero sin crecer, descoloradas, y no ha aparecido ninguna nueva. La enfermedad ha dejado, como comprobación de que existió, las manchas modificadas. En unos enfermos, los tubérculos supurados, cuando existen en aglomeraciones, han hecho creer que se trataba de nuevas ulceraciones; pero, como estas masas leprosas supuradas cicatrizan en poco tiempo y desaparecen, no pueden tomarse como nuevas manifestaciones de la enfermedad. Las erupciones de la piel, sobre todo las pápulas, que son uno de los fenómenos de reacción, también se ha pretendido tomarlas por lesiones nuevas; pero, como desaparecen en poco tiempo y tienen caracteres tan distintos de los tubérculos, el error no puede durar.

Aun suponiendo que aparecieran nuevas manifestaciones de la enfermedad después de haber suspendido el tratamiento por algún tiempo, lo que hasta hoy no ha sucedido en más de cien enfermos que he tratado, esto nada significaría, pues bastaría aplicar de nuevo el suero para que las lesiones cedieran como la vez primera. Y creo que así sucedería, porque he observado que el suero obra con mayor actividad cuando se ha suspendido por algún tiempo su aplicación.

Para ayudar á la medicación seroterápica, puede el médico recurrir á todos los medicamentos que estén indicados, no con el objeto de curar, pues esto sólo el suero lo hace, sino á título de desinfectantes, de tópicos, que concurran á facilitar la regresión ó á promover las aliminaciones. El permanganato de potasa, el de sosa ó el de cal, de preferencia este último por estar dotado de propiedades desinfectantes muy enérgicas, deben emplearse, y así lo he practicado en todos mis enfermos, en disolución del uno al dos por mil en lociones para la desinfección del enfermo, para oxidar todas las secreciones, exudaciones y excreciones de la piel y de las mucosas accesibles. Debe recomendarse un baño de esponja tibio, por lo menos una vez al día, para quitar de la piel las costras de descamación, el sudor, que es muy abundante en las reacciones, las supuraciones de las úlceras, las secreciones de todo el cuerpo. Las úlceras deben curarse con la disolución de permanganato, empapando hilas en ella y cubriendo luégo con algodón aséptico y un bendaje. En las manchas se aplicarán compresas empapadas en la misma disolución. No debe, por ningún motivo, prescindirse del baño general de esponja ni un solo día, á mañana y tarde, ó si quiera una vez al dejar la cama. De este modo el enfermo se encuentra en condiciones de aseo, de desinfección y se favorece mucho la acción del medicamento; la piel se suaviza, se hace más permeable, las úlceras sanan; el olor infecto de la lepra no se percibe.

Para la sequedad de las narices y de la boca, se pueden usar disoluciones de clorato de potasa, de borato de soda ó de alumbre, sobre todo si hay ulceraciones. Para la conjuntiva, afectada con mucha frecuencia, se puede prescribir el sulfato de cobre en disolución débil y una pequeña cantidad de sulfato de morfina. Para las úlceras perforantes, las callosidades y costras de los pies, puede emplearse el ácido salicílico en colodión.

Las reacciones no requieren generalmente ningún tratamiento especial ni veo el objeto de aplicar drogas para impedirlas, aun suponiendo que fueran poderosas para ello. Ignoro si la reacción es condición indispensable para el buen éxito del tratamiento, porque todos los enfermos la han tenido, y sería en balde tratar de suprimirla, pues no se lograría, una vez iniciada, como no se suprime un acceso palúdico intermitente administrando quinina cuando ha

principiado yá. Los antitérmicos administrados con el objeto de moderar la fiebre, no sé si serán útiles ó nocivos. Por mi parte, no recomiendo ninguno, ni los he empleado en ningún caso.

Lo único que juzgo conveniente y necesario es dar limonadas para calmar la sed y bebidas aromáticas en los dos primeros estadios de la reacción normal. Para combatir las reacciones accidentales puede el médico prescribir lo que en tales casos se recomienda como fricciones, sinapismos, &.ª

Las hinchazones, endurecimientos, inflamaciones y demás accidentes locales causados por las inyecciones, se tratan con los remedios conocidos, entre los cuales pueden recomendarse apósitos de végeto alcanforado, de alcohol, de agua muy caliente ó de hielo á permanencia. Si no se logra impedir el absceso por estos medios, se da salida al pus, se desinflama con cataplasmas y se cura con desinfectantes. Como ninguno de estos tratamientos tiene nada de especial, el médico prescribirá lo que su ciencia y su práctica le aconsejen.

Por hoy, creo haber cumplido mi oferta de dar á conocer el modo de aplicar un nuevo procedimiento para el tratamiento de la lepra griega por medio de la seroterapia. Me he limitado á consignar el resultado de mis experimentos, sin hacer ninguna hipótesis, sin formular ninguna teoría pare explicar los hechos. Con las numerosas observaciones que poseo me prometo hacer una publicación para que se conozcan mejor los resultados obtenidos con este procedimiento y agregar algunas consideraciones sobre varios puntos importantes en el estudio de la lepra, los cuales no caben en una simple comunicac[illegible]

Junio 24 de 1896.

JUAN DE DIOS CARRAS[illegible]

Es copia de la comunicación original.

DR. [illegible]

Medical Journal.
nd Street.
New York.